

Андрій ГАРАСИМЧУК

магістрант

Наукові керівники:

канд. техн. наук, доцент Юрій ПАНЦИР

асистент Віктор ХВОРОСТОВСЬКИЙ

Заклад вищої освіти «Подільський державний університет»

м. Кам'янець-Подільський

ВИДИ СОНЯЧНИХ ЕЛЕКТРОСТАНЦІЙ

У ХХ столітті один з найпоширеніших хімічних елементів на Землі зміг зробити глобальну революцію в енергетичній сфері. Його властивості надали людству можливість перетворювати сонячне світло в електроенергію. Зокрема, це стало початком процесу становлення альтернативної енергетики. Очевидно, що мова йде про аморфний кремній, з кристалів якого формують сонячні батареї. А фотоелектричні модулі, в свою чергу, є ключовим елементом сонячної електростанції (СЕС). Все частіше можна зустріти СЕС на полях, дахах та ділянках приватних домогосподарств.

Дійсно, розвиток сонячної енергетики досяг такого рівня, що сонячні електростанції стали багатофункціональними. Тепер тільки певний тип станції відповідає бажанням споживача. Тож після прийняття рішення про купівлю сонячної електростанції, перед майбутнім власником стоїть вибір: який тип станції вибрати?

На сьогоднішній день, кристалічні панелі формують три типи станцій: мережеві, автономні і гібридні. Однак, не будемо забувати, що вчені активно вдосконалюють тонкоплівкові панелі і в недалекому майбутньому нас можуть очікувати СЕС на будь-якій конструкції (навіть на одязі). А поки цього не сталося, давайте більш детально розглянемо ті види станцій, які користуються основним попитом:

Мережева електрична станція

Цей вид СЕС найбільш економічно вигідний. По-перше, станція значно зменшить комунальні витрати споживача. По-друге, надлишок генерації мережевої електростанції поки що можна продавати по «зеленому» тарифу та щомісяця отримувати дохід. У свою чергу, мережева станція не може забезпечити автономність. Оскільки для забезпечення безперебійного живлення будинку, генерації сонячних панелей недостатньо. Необхідно додатково подбати про акумулювання надлишку енергії. З огляду на те, що мережева станція не передбачає наявності акумуляторів, то весь надлишок йде в загальну мережу.

Автономна електрична станція

На відміну від мережевої, автономна станція може забезпечувати безперебійне живлення будинку. Окрім стандартної установки, станція передбачає наявність акумулюючих систем. Таким чином, днем і при хорошій інсоляції, станція буде генерувати електрику для особистого споживання, а

надлишок направляти в акумулятори. Це забезпечить домогосподарство необхідним електропостачанням у темний час доби та при аварійному вимкненні світла.

Автономні станції можна розділити на 2 типи: резервні і повністю автономні.

Резервні станції (рис. 1), крім акумулюючих систем мають підключення до загальної мережі. Тому, якщо в акумуляторах низький заряд, а СЕС генерує недостатньо енергії – власник домогосподарства може скористатися електрикою із загальної мережі. Гарний плюс мережевого підключення полягає ще й в тому, що інвестор може продавати надлишок енергії в загальну мережу по «зеленому» тарифу.

У протиположності резервній, автономна станція передбачає повноцінну енергонезалежність будинку. Дім повністю відключається від мережі, а його енергопостачання забезпечують СЕС та потужні акумулюючі системи. У цій категорії, даний вид станції є найдорожчим. Адже тут потрібна велика електростанція, що складається з досить великої кількості фотоелектричних модулів, потужні акумулятори та додаткове обладнання, що забезпечить коректне функціонування СЕС. Проте, не дивлячись на високу вартість, резервна та автономна сонячні електростанції незамінні в тих регіонах, де відсутня електрика або мають місце постійні перебої в мережі.

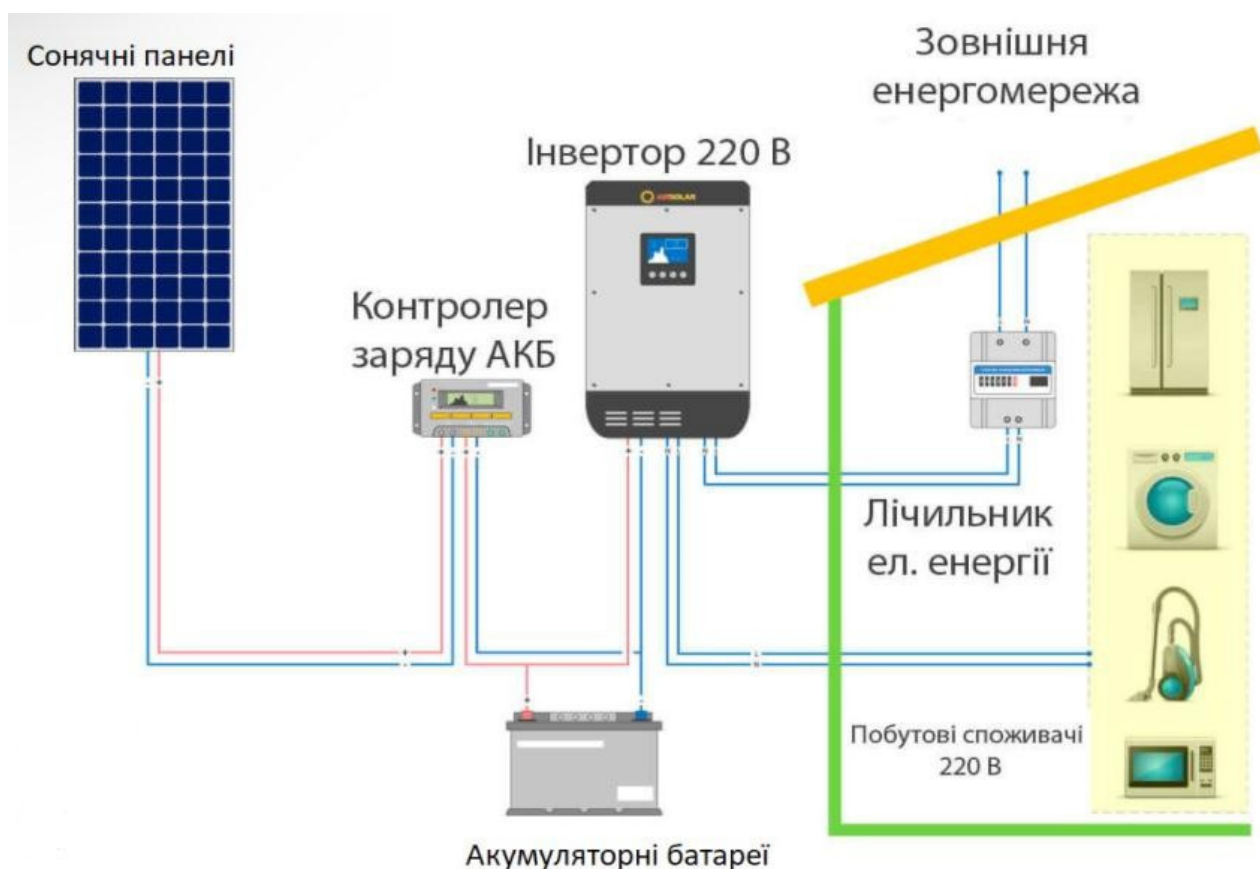


Рисунок 1 – Автономна резервна сонячна електростанція

Гібридна електрична станція

Цей тип станції передбачає використання комбінованих джерел відновлюваної енергії і може поєднувати в собі властивості резервної і мережевої СЕС. При хорошій інсоляції і правильному підборі потужності, станція буде покривати особисте споживання і паралельно буде заряджати акумуляюючі системи. По досягненню необхідного рівня заряду акумуляторних батарей, надлишок енергії буде спрямовано у загальну мережу на продаж. Ця станція досить багатофункціональна, адже при нестачі сонячного світла, низьку генерацію зможуть компенсувати інші автономні генератори електричної енергії.

Список використаних джерел

1. Сонячна енергетика – один з перспективних напрямів розвитку відновлюваної енергетики в Україні. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: http://www.kmu.gov.ua/control/publish/article?art_id=248970577.
2. О. М. Суходоля, А. Ю. Сменковський, А. І. Шевцов, М. Г. Земляний // Стан і перспективи розвитку відновлюваної енергетики в Україні – випуск 12, Київ, 2014 р.
3. Енергетична стратегія України на період до 2030 року Режим доступу : zakon1.rada.gov.ua/signal/kr06145.

Андрій ГАРАСИМЧУК

магістрант

Наукові керівники:

канд. техн. наук, доцент Ігор ГАРАСИМЧУК

асистент Віктор ХВОРОСТОВСЬКИЙ

Заклад вищої освіти «Подільський державний університет»

м. Кам'янець-Подільський

СУШІННЯ ЗЕРНА З ВИКОРИСТАННЯМ ТЕПЛОВОГО НАСОСА

Процес сушіння відноситься до способу, в якому волога видаляється за рахунок використаного тепла витраченої енергії. Сушка є складним процесом, за участю комбінованого виробництва тепла і масопереносу. Тут очевидно, що сушка – процес енергоємний, тому що теплота повинна бути подана в сам матеріал.

Сушка знайшла широке застосування в різних галузях промисловості, таких як сільське господарство, хімічна, паперова, лісова, текстильна і фармацевтична. Велика увага приділяється розвитку енергозбереження в процесах сушіння. Одна з таких систем, яка використовує тепловий насос в конфігурації зі зворотним зв'язком, є предметом даної дисертації.

Останнім часом спостерігається значне зростання потенційних ринків для сушіння з використанням теплових насосів, що спираються на вплив нових проектів в стадії розробки або недавно з'явилися на ринку. Теплові насоси, як